

| | | | | |
|-----|------------------------------------|--|--------------------------------------|------------|
| 1. | Наставен предмет | МЕРЕЊА ВО ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА | | |
| 2. | Шифра | ETF032Z01 | | |
| 3. | Студиска програма | ЕЕУУ, ЕЕС, ЕЕУ, КИЕЕ | | |
| 4. | Семестар (изборност) | зимски (задолжителен) | | |
| 5. | Цели на предметот | Запознавање со основите на електричните мерења, мерните методи и инструментацијата. | | |
| 6. | Оспособен за (компетенции) | Стекнување на теоретски познавања од мерната техника кои се основа за понатамошно надградување од другите подрачја на електротехниката. Оспособување за практична работа со мерна инструментација. | | |
| 7. | Услов за запишување на предметот | Основи на електротехника 2 | | |
| 8. | Основна литература (до 3 наслови) | 1. Гавровски Цветан: Основи на мерната техника, интерна скрипта на ЕТФ- Скопје, 2003. 2. Петровиќ Филип: Електрична мерења, Научна књига, Београд, 1992. 3. Ц.Гавровски, В.Димчев, В.Малиновски: Практикум по лабораториски вежби по Мерења во електротехника, интерна скрипта на ЕТФ -Скопје. | | |
| 9. | Број на кредити | 6 | | |
| 10. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 11. | Распределба на расположивото време | | | |
| | 11.1. | П - | Предавања-теоретска настава | 45 часа |
| | 11.2. | ЛВ - | Лабораториски вежби | 15 часа |
| | 11.3. | АВ - | Аудиторни вежби, консултации | 15 часа |
| | 11.4. | СУ - | Самостојно учење | 80 часа |
| | 11.5. | ПЗ - | Проверка на знаење | 5 часа |
| | 11.6. | СЗ - | Семинарски работи, самостојни задачи | 20 часа |
| 12. | Оценување | | | |
| | 12.1. | Посетеност на настава до 10 бода | | 10 бода |
| | 12.2. | Парцијални испити | | 200 бода |
| | 12.3. | Тестови | | 30 бода |
| | 12.4. | Семинарски работи и самостојни задачи | | 20 бода |
| | 12.5. | Лабораториски вежби | | 40 бода |
| | Забелешка: | | Бодови: | Оценки: |
| | | | од 180 до 205 | 6 (шест) |
| | | | од 206 до 230 | 7 (седум) |
| | | | од 231 до 255 | 8 (осум) |
| | | | од 256 до 280 | 9 (девет) |
| | | | од 281 до 300 | 10 (десет) |
| 13. | Услов за потпис и формален испит | Реализирани активности 11.2 | | |

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ МЕРЕЊА ВО ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА

| недела | Предавања - теоретска настава | | Аудиторни и лабораториски вежби | |
|--------|-------------------------------|---|---------------------------------|--|
| | часа | тема | часа | тема |
| I. | 3 | Основни поими и дефиниции во мерната техника. Основни мерни постапки и уреди. | 1 | Задачи од теорија на грешки, видови на грешки. |
| | | | 1 | |
| II. | 3 | Законска метрологија. Реализација на основните еталони за струја, напон, отпорност и капацитивност. | 1 | Грешки при повторливи мерења. |
| | | | 1 | Универзален мерен инструмент. |
| III. | 3 | Карактеристики на мерните уреди, статички, динамички и блок-структура на мерните уреди. | 1 | Грешки при индиректни мерења. |
| | | | 1 | Обработка на повторливи мерни резултати. |
| IV. | 3 | Теорија на грешки. Дефинирање на видовите грешки. Прв тест во траење од 30 минути. | 1 | Грешки при индиректни мерења. Метод на најмали квадрати. |
| | | | 1 | Мерење на напон и струја и грешки предизвикани од внатрешната отпорност на инструментот. |
| V. | 3 | Грешки при повторливи мерења, нормална и Студентова распределба. Грешки при индиректни мерења. Метод на најмали квадрати. | 1 | Мерни отпорници, кондензатори и индуктивитети. |
| | | | 1 | Баждарење на волтметри и амперметри. |
| VI. | 3 | Мерни преобразувачи. Мерни отпорници, кондензатори и индуктивитети. Инструмент со вртлива намотка и проширување на мерните подрачја. | 1 | Инструмент со вртлива намотка и проширување на мерните подрачја. |
| | | | 1 | Грешки при мерење на несинусоидални сигнали. |
| VII. | 3 | Инструмент со преобразувачи на наизменични во еднонасочни сигнали. Мерни засилувачи. | 1 | Инструмент со вртлива намотка и преобразувачи на наизменични во еднонасочни сигнали. |
| | | | 1 | Мерење отпори со У-И метод. |
| VIII. | 3 | Прв парцијален испит. | 1 | Консултации за прв парцијален испит |
| | | | 1 | Консултации за прв парцијален испит |
| IX. | 3 | Вовед во аналогни мерни инструменти, волтметри за еднонасочен напон, волтметри за наизменичен напон, амперметри, омметри. | 1 | Мерни засилувачи. |
| | | | 1 | Витстонов мост. |
| X. | 3 | Основни поими за дигитални мерни инструменти. Дигитално мерење на време и фреквенција. Принцип на работа на дигитален волтметар. | 1 | Аналогни мерни инструменти. |
| | | | 1 | Томсонов мост. |
| XI. | 3 | Мерни мостови. Витстонов мост за еднонасочна струја. Чувствителност и прилагодување на Витстоновиот мост. Томсонов мост. | 1 | Дигитални мерни инструменти. |
| | | | 1 | Мерење на моќност. |
| XII. | 3 | Мерни мостови за наизменична струја. Втор тест во траење од 30 минути. | 1 | Мерни мостови. Витстонов мост за еднонасочна струја. |
| | | | 1 | Осцилоскоп и мерења на основните електрични. големини. |
| XIII. | 3 | Заштита на мерните мостови од влијанието на надворешни електромагнетни полиња. Принцип на компензациониот метод, мерење напон, струја и отпор со компензатор. | 1 | Мерни мостови за наизменична струја. |
| | | | 1 | Волтметар со едностран и двостран насочувач. |
| XIV. | 3 | Вовед во далечински мерења и мерни системи. Принципи на прибирање и обработка на мерните податоци. | 1 | Компензатори за еднонасочна струја. |
| | | | 1 | Дигитален волтметар. |
| XV. | 3 | Повторување на материјалот за парцијален испит | 1 | Консултации за втор парцијален испит |
| | | | 1 | Консултации за втор парцијален испит |
| Збир | 45 | | 30 | |